

Obsah	Strana
1. Struktura buňky .....	7
1.1. Základní strukturálně-funkční jednotkou živých organismů je buňka .....	7
1.2. Prokaryota jsou strukturálně jednodušší a fylogeneticky starší než eukaryota .....	8
1.3. Eukaryotická buňka je rozdělena membránami na řadu kompartmentů .....	8
1.4. Struktura prokaryotické buňky .....	9
1.5. Rozměry buněk a buněčných struktur .....	10
1.6. Látkové složení buněk .....	10
2. Genetická informace, program buněčných pochodů .....	12
2.1. Buňka má vlastnosti otevřeného systému schopného autoreprodukce .....	12
2.2. Genetická informace je informace o dědičných vlastnostech organismu .....	12
2.3. Záznam genetické informace v buňce má hierarchickou strukturu .	14
2.4. Velikost a obsah DNA v buňkách .....	14
2.5. Přenos genetické informace mezi generacemi buněk .....	15
2.6. Centrální dogma molekulární biologie .....	17
3. Struktura a funkce DNA .....	19
3.1. Genetická informace je zaznamenána jako sekvence čtyř basí v polydesoxyribonukleotidovém řetězci .....	19
3.2. Dvě funkce a dvě základní formy DNA .....	19
3.3. Konformace DNA závisí na obsahu vázané vody .....	20
3.4. Lokální fluktuační struktury DNA .....	21
3.5. Topologie molekul DNA .....	21
4. Replikace DNA .....	23
4.1. Replikace DNA je semikonzervativní .....	23
4.2. Replikační aparát .....	23
4.3. Replikon je nezávisle replikovaný úsek DNA .....	23
4.4. Synthesa DNA je katalyzována DNA-polymerasami .....	24
4.5. Replikace chromosomální DNA prokaryotické buňky .....	26
4.6. Replikace chromosomální DNA eukaryotické buňky .....	29
4.7. Replikace mimochromosomální DNA .....	34
4.8. Přesnost replikace DNA .....	35
4.9. Inhibitory replikace DNA .....	36
5. Přepis DNA na RNA .....	38
5.1. Základní poznatky o transkripci .....	38
5.2. Bakteriální RNA polymeráza .....	39
5.3. Inhibitory transkripce .....	40

5.4.	Promotory .....	40
5.5.	Terminátory .....	42
5.6.	Množství génového produktu .....	43
5.7.	Post-transkripční a ko-transkripční úpravy RNA .....	44
6.	Překlad mRNA do polypeptidového řetězce .....	50
6.1.	Genetický kód .....	50
6.2.	Překladačský aparát .....	51
6.3.	Struktura a funkce tRNA .....	53
6.4.	Ribozóm .....	55
6.5.	Ribozomální fáze překladač .....	57
6.6.	Inhibitory překladač .....	61
6.7.	Přesnost překladač .....	63
6.8.	Nesmyslné mutace a potlačení jejich projevu .....	65
6.9.	Polární účinek nesmyslných mutací .....	67
6.10.	Posunové mutace a jejich suprese .....	68
6.11.	Překryvné gény .....	68
6.12.	Volné a k membráně vázané ribozómy .....	69
6.13.	Post-translační a ko-translační úpravy polypeptidů .....	69
6.14.	Expresse génů v mitochondriích a chloroplastech .....	70
7.	Regulace génového projevu .....	74
7.1.	Regulace transkripce .....	74
7.2.	Operón <u>lac</u> .....	75
7.3.	Operón <u>trp</u> .....	79
7.4.	Atenuátor .....	79
7.5.	Regulace transkripce změnou iniciační nebo terminační specificity RNA polymerázy .....	80
7.6.	Génové a operónové fúze .....	81
8.	Struktura a funkce bílkovin .....	83
8.1.	Bílkoviny se skládají z aminokyselin .....	83
8.2.	Aminokyseliny vázané peptidickými vazbami vytvářejí polypeptidový řetězec .....	83
8.3.	Úseky peptidického řetězce mají často pravidelné prostorové uspořádání .....	83
8.4.	Sekvenčí aminokyselin je určena konformace bílkovinné molekuly .....	84
8.5.	Biologická funkce bílkovin se často realizuje až na úrovni komplexních molekul .....	85
8.6.	Vztah mezi strukturou a funkcí bílkovin .....	85
8.7.	Enzymy jsou řídicí složkou metabolismu .....	86
8.8.	Úloha bílkovin při pohybu buněk .....	95